

PAT-NO: JP362171427A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62171427 A

TITLE: STATOR FOR ROTARY ELECTRIC MACHINE

PUBN-DATE: July 28, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAGIWARA, TOSHIAKI

NUMAKUNAI, ITSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61010192

APPL-DATE: January 22, 1986

INT-CL (IPC): H02K003/48, H02K003/34

ABSTRACT/PURPOSE: To reduce the abrasion of the coil insulating layer of a stator coil due to thermal expansion or contraction, by forming slot liners with the two layers of a coil side slot liner on the stator coil side and a core side slot liner on the stator core side.

CONSTITUTION: A stator is provided with a stator core 1, a stator coil 2 inserted into the slot of the stator core 1, slot liners 3a inserted between the stator core 1 and the stator coil 2, and the like. The slot liners 3a are formed with the two layers of a coil side slot liner 3a<SB>1</SB> on the stator coil 2 side and a core side slot liner 3a<SB>2</SB> on the stator core 1 side. Slots 9 are arranged on the wall surface of the coil side slot liner 3a<SB>1</SB>, and the wall surface is treated with lubricant 10. As a result, the abrasion of the coil insulating layer of the stator coil due to thermal expansion or contraction is reduced.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-171427

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月28日

H 02 K 3/48  
3/34

7429-5H  
C-7429-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 回転電機の固定子

⑯ 特 願 昭61-10192

⑰ 出 願 昭61(1986)1月22日

⑱ 発 明 者 萩 原 利 明 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑲ 発 明 者 沼 宮 内 五 雄 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

#### 明 細 書

発明の名称 回転電機の固定子

特許請求の範囲

1. 固定子鉄心と、この固定子鉄心のスロット内に挿入された固定子コイルと、これら固定子コイルと固定子鉄心との間に挿入されたスロットライナーとを備えた回転電機の固定子において、前記スロットライナーを、前記固定子コイル側のコイル側スロットライナーと、前記固定子鉄心側の鉄心側スロットライナーとの2層で形成すると共に、前記コイル側スロットライナーを、その壁面に孔を設け、かつ潤滑材で処理したことを特徴とする回転電機の固定子。

2. 前記潤滑材が乾性潤滑材、半導電性添加材の少なくとも前記乾性潤滑材である特許請求の範囲第1項記載の回転電機の固定子。

発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明の回転電機の固定子に関するものである。

(発明の背景)

第4図には回転電機の固定子の従来例が示されている。同図に示されているように固定子は固定子鉄心1、この固定子鉄心1のスロット内に挿入された固定子コイル2、これら固定子鉄心1と固定子コイル2との間に挿入されたスロットライナー3等を備えている。なお同図において4はスロット底用ライナー、5は層間ライナー、6はウエッジ下用調整ライナー、7はウエッジ、8はコイル絶縁層である。

このように構成された回転電機の固定子で固定子鉄心1のスロット内の固定子コイル2は、運転中の電磁力等の強制力や運転による温度上昇によってスロット内あるいはスロット外にも伸びる熱伸縮を生じて、その固定子コイル2の固定押圧力が低下する。また、固定子コイル2の熱伸縮による外被絶縁層とスロット壁あるいはスロット内介在絶縁層との摩擦により、コイル絶縁層8を摩擦する。

ところで、従来の固定子コイル2を包囲するスロットライナー3はスロット面との接触を高め、

接触不良によるグロー放電を防止し、スロット内に固定子コイル2を確実に押圧固定するもので固定子コイル2の熱伸縮に対しては無能で、固定子コイル2の長手方向の熱伸縮に対してコイル絶縁層8の保護が不備であつた。

#### 〔発明の目的〕

本発明は以上の点に鑑みなされたものであり、熱伸縮による固定子コイルのコイル絶縁層の摩耗低減を可能とした回転電機の固定子を提供することを目的とするものである。

#### 〔発明の概要〕

すなわち本発明は固定子鉄心と、この固定子鉄心のスロット内に挿入された固定子コイルと、これら固定子コイルと固定子鉄心との間に挿入されたスロットライナーとを備えた回転電機の固定子において、前記スロットライナーを、前記固定子コイル側のコイル側スロットライナーと、前記固定子鉄心側の鉄心側スロットライナーとの2層で形成すると共に、前記コイル側スロットライナーを、その壁面に孔を設け、かつ潤滑材で処理した

ことを特徴とするものであり、これによつてスロットライナーは熱伸縮時の固定子コイルを円滑に摺動させるようになる。

#### 〔発明の実施例〕

以下、図示した実施例に基づいて本発明を説明する。第1図から第3図には本発明の一実施例が示されている。なお従来と同じ部品には同じ符号を付したので説明を省略する。本実施例ではスロットライナー3aを、固定子コイル2側のコイル側スロットライナー3a<sub>1</sub>と、固定子鉄心1側の鉄心側スロットライナー3a<sub>2</sub>との2層で形成すると共に、コイル側スロットライナー3a<sub>1</sub>を、その壁面に孔9を設け、かつ潤滑材10で処理した。このようにすることによりスロットライナー3aは固定子コイル2側のコイル側スロットライナー3a<sub>1</sub>と、固定子鉄心1側の鉄心側スロットライナー3a<sub>2</sub>との2層で形成されると共に、コイル側スロットライナー3a<sub>1</sub>はその壁面に孔9が設けられ、かつ潤滑材10で処理されるようになって、スロットライナー3aは熱伸縮時の固定

子コイル2を円滑に摺動させるようになり、熱伸縮により固定子コイル2のコイル絶縁層8の摩耗低減を可能とした回転電機の固定子を得ることができる。

すなわちコイル側スロットライナー3a<sub>1</sub>（第2図参照）には表面に適当な間隔を介し、かつ適当な直径を持つ孔9を多数設ける。そしてこのスロットライナー3a<sub>1</sub>の表裏両面には四弗化エチレン、例えば日本バルカー製ユニオンSなどを塗布して、孔9部およびその周辺部にこの潤滑材10を包含させる。鉄心側スロットライナー3a<sub>2</sub>（第3図参照）は従来のもと同じであつてもよい。固定子コイル2はまずコイル側スロットライナー3a<sub>1</sub>で取り囲み、これを外側から更に鉄心側スロットライナー3a<sub>2</sub>で包囲する。このようにした後に、固定子鉄心1のスロットにスロット底用ライナー4をセットし、次いでスロットライナー3aを装備した底側の固定子コイル2をセットし、セット後は層間ライナー5を置きスロットライナー3aを装備した上側の固定子コイル2を

セットする。その後は順にウエッジ下用調整ライナー6の調整およびセット、ウエッジ7の打込みを行い、スロット内作業を完了する。このようにすることによりコイル側スロットライナー3a<sub>1</sub>の孔9部に潤滑材10を包含できるので、固定子コイル2の熱伸縮に追従して潤滑材10を固定子コイル2の表面および鉄心側スロットライナー3a<sub>2</sub>の表面に供給できるようになり、安定した固定子コイル2の摺動ができ、コイル絶縁層8の摩耗を低減することができる。すなわちコイル側スロットライナー3a<sub>1</sub>と固定子コイル2および鉄心側スロットライナー3a<sub>2</sub>との滑り作用が向上するようになって、固定子コイル2の長期的に摺動作用の維持が可能となり、スロットライナー3aによる固定子コイル2の長手方向の熱伸縮に対するコイル絶縁層8の保護をよくすることができる。

なお本実施例では潤滑材10に日本バルカー製ユニオンSなどの乾性潤滑材を使用した場合について説明したが、乾性潤滑材に半導電性添加材を

添加して使用するようにしてもよい。このようにすることによりスロット内のグロー放電の発生を抑制することができる。

〔発明の効果〕

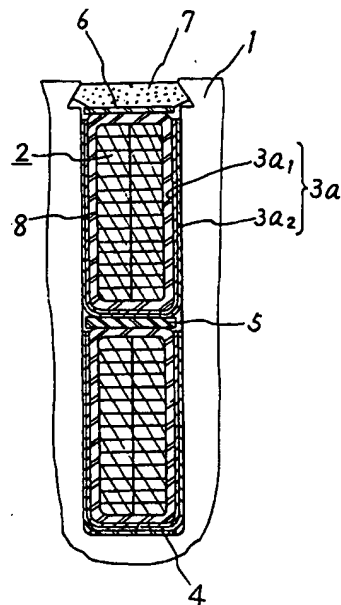
上述のように本発明は熱伸縮による固定子コイルのコイル絶縁層の摩耗が低減されるようになって、熱伸縮による固定子コイルのコイル絶縁層の摩耗低減を可能とした回転電機の固定子を得ることができる。

図面の簡単な説明

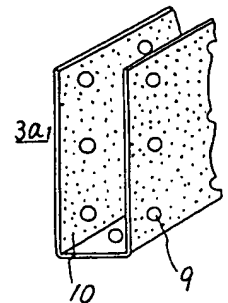
第1図は本発明の回転電機の固定子の一実施例の縦断側面図、第2図は同じく一実施例のコイル側スロットライナーの斜視図、第3図は同じく一実施例の鉄心側スロットライナーの斜視図、第4図は従来の回転電機の固定子の縦断側面図である。  
1…固定子鉄心、2…固定子コイル、3a…スロットライナー、3a<sub>1</sub>…コイル側スロットライナー、3a<sub>2</sub>…鉄心側スロットライナー、7…ウエッジ、8…コイル絶縁層、9…孔、10…潤滑材。

代理人 井理士 小川勝男

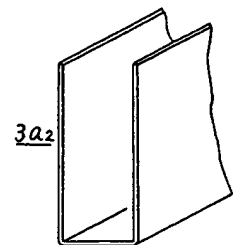
第1図



第2図



第3図



第4図

